

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian *quasi eksperimen* atau eksperimen semu yaitu penelitian yang tidak mengalami pengacakan murni melainkan peneliti menerima keadaan subjek apa adanya dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Terdapat dua kelompok penelitian pada penelitian ini. Kelompok pertama merupakan kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving*. Kelompok kedua merupakan kelas kontrol yang diberikan pembelajaran menggunakan pembelajaran biasa. Pengelompokan dua sampel tersebut ditujukan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif matematis dan *Minds of Habits* siswa akibat pembelajaran matematika. Kedua kelompok diberikan *pre-test* dan *post-test*, dengan menggunakan instrumen tes yang sama. Sesuai dengan pernyataan Sudjana (2004) bahwa penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Selain itu sebelum dan setelah rangkaian pembelajaran kedua kelompok diberikan angket skala sikap *Habits of Mind*.

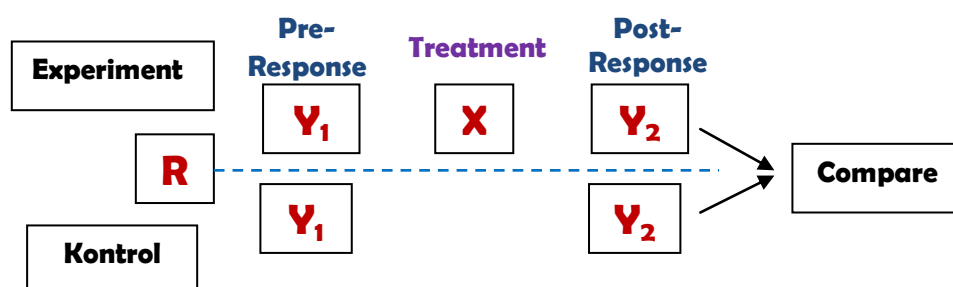
Pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir kreatif matematis, dan *Habits of Mind* matematis siswa. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah disain "*Pre-test-Post-test Control Group Design*" (Sudjana, 2004) dengan rancangan seperti pada Tabel 3.1 berikut:

1. Pola Desain Penelitian

Tabel 3.1
Pola Desain Penelitian

		Kelas	Pre Respon	Treatment	Post Respon
s	n	Eksperimen	- Tes pemecahan masalah	Pembelajaran <i>CPS</i>	- Tes pemecahan masalah matematis
u	o				- Tes berpikir kreatif
b	n				

j e c t	- r a n d o m		matematis. - Tes berpikir kreatif matematis		matematis.
			- Angket skala sikap <i>Habits of Mind</i> siswa		- Angket skala sikap <i>Habits of Mind</i> siswa - Wawancara
		Kontrol	- Tes pemecahan masalah matematis. - Tes berpikir kreatif matematis	Pembelajaran Saintifik	- Tes pemecahan masalah matematis. - Tes berpikir kreatif matematis
			- Angket skala sikap <i>Habits of Mind</i> siswa		- Angket skala sikap <i>Habits of Mind</i> siswa



Gambar 3.1
Desain Penelitian Before-After Reaserch Design

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest experiment grup design*. Desai tersebut digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.2
Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

dengan: O = *Pre-test* dan *Post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir kreatif matematis, dan pemberian skala *Habits of Mind*

X = Pembelajaran matematika dengan pendekatan *Creative Problem Solving*.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu kondisi yang dimanipulasi, dikendalikan atau diobservasi oleh peneliti. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu pembelajaran matematika dengan pendekatan *Creative Problem Solving*, sedangkan variabel tidak bebasnya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis dan *Habits of Mind* siswa.

Keterkaitan Variabel Penelitian

Keterkaitan antara variabel terikat dan variabel kontrol disajikan dalam tabel Weiner berikut:

Tabel 3.3
Tabel Weiner

		Hasil Belajar		Habits of Mind	
Pembelajaran		<i>Creative Problem Solving</i>	Biasa	<i>Creative Problem Solving</i>	Biasa
Kelompok siswa	Tinggi	HTCPS	HTB	STCPS	STB
	Sedang	HSCPS	HSB	SSCPS	SSB
	Rendah	HRCPS	HRB	SRCPS	SRB
		HCPS	HB	SCPS	SB

Keterangan: **HCPS** adalah hasil belajar siswa dengan pembelajaran *Creative Problem Solving*

HTCPS adalah hasil belajar siswa berkemampuan tinggi dengan pembelajaran *Creative Problem Solving*

HSCPS adalah hasil belajar siswa berkemampuan sedang dengan pembelajaran *Creative Problem Solving*

HRCPS adalah hasil belajar siswa berkemampuan rendah dengan pembelajaran *Creative Problem Solving*

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sindangbarang kabupaten Cianjur. Sedangkan sampel penelitiannya adalah siswa kelas XI SMA negeri 1 Sindangbarang kabupaten Cianjur sebanyak dua kelas. Satu kelas dipilih sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving* pada materi aturan pencacahan dan peluang, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika biasa pada materi aturan pencacahan dan peluang.

Pengambilan sampel ini ditentukan berdasarkan *Sampling Purposive*. *Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan melibatkan pertimbangan tertentu (Sugiono, 2011). Tujuan dilakukannya pengambilan sampel seperti ini adalah agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal pengawasan kondisi subjek penelitian, waktu pelaksanaan penelitian yang ditetapkan, kondisi tempat penelitian, serta kemudahan prosedur perijinan penelitian.

Sebagai tambahan informasi, sekolah tempat penelitian ini terletak pada kisaran jarak 120 km dari ibukota kabupaten Cianjur, dengan kondisi geografis khas daerah pesisir pantai. Sekolah ini adalah satu-satunya SMA yang ada di kecamatan Sindangbarang. Fasilitas kelengkapan gedung sekolah terhitung sudah cukup baik, hanya saja fasilitas pendukung lainnya seperti buku-buku penunjang serta sarana-sarana sejenis untuk mengakses informasi-informasi pemer kaya kualitas pembelajaran masih kurang memadai. Selain itu jumlah tenaga pengajar matematika yang sesuai antara mata pelajaran yang diampu dengan latar belakang pendidikannya belum mencukupi. Siswa yang mendaftar ke sekolah ini umumnya berasal dari daerah di sekitar Kecamatan Sindangbarang, dengan tanpa memperhatikan *passing grade*.

D. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen, yaitu instrumen tes dan non tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari seperangkat soal tes untuk mengukur: kemampuan awal matematis, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, sedangkan instrumen non tes untuk mengukur *Habits of Mind* siswa.

1. Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Kemampuan awal matematis adalah kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan. Kemampuan awal matematis diukur melalui seperangkat tes dengan materi yang sudah dipelajari di kelas X. Pemberian tes ini ditujukan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum pembelajaran, dan untuk memperoleh data guna mengetahui kesetaraan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal ini dilakukan agar sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok sampel penelitian berada pada kondisi awal yang sama. Selain itu tes KAM juga digunakan untuk menempatkan siswa berdasarkan kemampuan awal matematisnya (Somakim, 2010).

Tes KAM yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban yang terdiri dari 20 butir soal. Penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal dilakukan dengan aturan: setiap jawaban benar diberi skor 1, dan untuk setiap jawaban salah atau tidak menjawab diberi skor 0.

Berdasarkan skor kemampuan awal matematis yang diperoleh, siswa dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu: siswa dengan kemampuan tinggi, siswa dengan kemampuan sedang, dan siswa dengan kemampuan rendah. Somakim (2010), mengelompokkan siswa berdasarkan skor rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (SB) dengan kriteria sebagai berikut:

$KAM \geq \bar{x} + SB$: siswa kelompok tinggi

$\bar{x} - SB \leq KAM < \bar{x} + SB$: Siswa kelompok sedang

$KAM \leq \bar{x} - SB$: Siswa kelompok rendah

Dari hasil perhitungan terhadap data hasil tes kemampuan awal matematis siswa diperoleh nilai $\bar{x} = 75.45$ dan $SB = 17.73$, sehingga kriteria pengelompokkan siswa menjadi:

$KAM \geq 75.45 + 17.73$: siswa kelompok tinggi

$75.45 - 17.73 \leq KAM < \bar{x} + 17.73$: Siswa kelompok sedang

$KAM \leq 75.45 - 17.73$: Siswa kelompok rendah

Tabel di bawah ini menyajikan banyaknya siswa yang berada pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah untuk masing-masing sampel:

Tabel 3.4
Jumlah Siswa Berdasarkan KAM Pada Masing-masing Kelompok

Kelompok Siswa	CPS	Biasa
Tinggi	4	3
Sedang	23	25
Rendah	5	6

Sebelum digunakan, perangkat tes untuk mengukur kemampuan awal matematis ini terlebih dahulu divalidasi isi dan muka. Uji validasi isi dan muka dilakukan oleh 4 orang penimbang dengan berlatar belakang pendidikan matematika, yang dianggap mampu dan punya pengalaman mengajar dalam bidang pendidikan matematika. Untuk mengukur validitas isi, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian antara soal tes dengan aspek-aspek kemampuan awal matematis juga dengan materi matematika SMA yang ditetapkan. Sedangkan untuk mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan soal tes dari segi tata bahasa dan redaksi penulisan.

Selain itu, perangkat tes penentuan level KAM ini terlebih dahulu diujicobakan secara terbatas kepada lima orang siswa di luar sampel penelitian. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan naskah soal secara tata bahasa, juga untuk memperoleh gambaran tentang apakah butir-butir soal yang terdapat dalam perangkat tes dapat dipahami oleh siswa.

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan berpikir kreatif Matematis

Tes ini berupa uraian, yang soalnya terdiri dari soal-soal pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis. Soal pemecahan masalah terdiri dari tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving* mengenai materi aturan pencacahan dan peluang di kelas XI SMA. Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini menggunakan indikator pemecahan masalah menurut Polya dimana dalam menyelesaikan suatu permasalahan siswa mengikuti langkah-langkah pemecahan: 1) Memahami masalah; 2) Membuat rencana pemecahan; 3) Melaksanakan pemecahan; dan 4) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Pedoman Penskoran Tes kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Reaksi terhadap Soal/Masalah	Skor
Tidak ada jawaban atau ada jawaban tetapi tidak sesuai, persoalan, atau dengan masalah	0
Ada jawaban yang hampir sesuai dengan pertanyaan, persoalan, atau dengan masalah.	1
Ada beberapa jawaban yang sesuai dengan pertanyaan, persoalan, atau dengan masalah tetapi hubungannya tidak jelas.	2
Jawaban sesuai dengan pertanyaan, persoalan, atau dengan masalah dan hubungannya sudah jelas, tetapi kurang lengkap.	3
Jawaban sesuai dengan pertanyaan, persoalan, atau masalah dan hubungannya sudah jelas, serta sudah lengkap.	4

Tes kemampuan berpikir kreatif juga terdiri dari tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Komposisi isi dan bentuk soal *pre-test* maupun *post-test* ini disusun sama. Tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa pada kedua kelas dan digunakan sebagai tolak ukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebelum

mendapatkan perlakuan, sedangkan tes akhir diberikan dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan ada tidaknya pengaruh yang signifikan setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda.

Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang terdiri dari mampu mengemukakan beragam gagasan (*fluency*), mampu menemukan beragam cara dalam menyelesaikan masalah (*flexibility*), mampu membuat sesuatu hasil pemikiran sendiri (*originality*), dan mampu mengembangkan gagasan (*elabotation*) pada masing-masing soal, berpedoman pada kriteria penskoran dengan menggunakan rubrik skor dari Bosch yang telah di adaptasi (Ratnaningsih, 2007). Pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kreatif matematis disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.6
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kemampuan yang diukur	Respon siswa terhadap soal/masalah	Skor maksimal
Mampu mengemukakan beragam gagasan (<i>fluency</i>)	Tidak menjawab atau memberikan ide yang tidak relevan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan	0
	Memberikan sebuah ide yang relevan dengan penyelesaian masalah tetapi pengungkapannya kurang jelas	1
	Memberikan satu ide yang relevan dengan penyelesaian masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan penyelesaian masalah tetapi pengungkapannya kurang jelas	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan penyelesaian masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas	4
Mampu menemukan beragam cara dalam menyelesaikan masalah (<i>flexibility</i>)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semuanya salah	0
	Memberikan jawaban hanya dengan	1

	satu cara dan terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar	4
Mampu membuat sesuatu hasil pemikiran sendiri (<i>originality</i>)	Tidak memberikan jawaban atau memberikan yang jawaban salah	0
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai	2
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya benar	4
Mampu mengembangkan gagasan (<i>elabotration</i>)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi tanpa disertai perincian	1
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi dan disertai perincian yang kurang detil	2
	Memperluas situasi dengan benar dan merincinya kurang detil	3
	Memperluas situasi dengan benar dan merincinya secara detil	4

Sebelum tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis digunakan dilakukan uji coba dengan tujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut sudah memenuhi persyaratan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Tahapan yang dilakukan pada uji

coba tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis adalah sebagai berikut:

a. Analisis Validitas

a.1. Validitas Logis (*logical validity*)

Validitas logis atau validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi menunjukkan pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada (Suherman, 2003).

Validitas muka disebut juga validitas bentuk soal (pertanyaan, pernyataan, suruhan) atau validitas tampilan, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain termasuk juga kejelasan gambar dan soal.

Validitas isi berarti ketetapan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang diajukan, yaitu materi yang dipakai pada tes tersebut merupakan sampel representatif dari pengetahuan yang harus dipakai, termasuk indikator dan butir soal, kesesuaian soal dengan yang ingin dicapai.

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut dapat mengukur setiap aspek berpikir seperti yang disebutkan dalam instruksional khusus (Arikunto, 2003).

a.2. Validitas Empiris (*empirical validity*)

Validitas empiris adalah validitas yang ditinjau berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria ini digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan korelasi Product Momen Pearson (Arikunto, 2003).

$$r_{XY} = \frac{N(\sum XY) - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah peserta tes

X = skor item tes

Y = skor total

Hasil interpretasi yang berkenaan dengan validitas butir soal dalam penelitian ini seperti yang dinyatakan Arikunto (2003) terlampir pada tabel berikut.

Tabel 3.7
Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Kurang

Kemudian untuk menguji taraf signifikansi (koefisien korelasi) dari tes pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif matematis kita dapat menggunakan uji-t. Formula yang dapat digunakan pada situasi ini, dikemukakan oleh Sudjana (2004), adalah:

$$t_{hitung} = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

t_{hitung} : daya pembeda dari uji-t

r_{xy} : koefisien korelasi

n : banyaknya data

Bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka soal valid, tetapi jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka soal tersebut tidak valid dan tidak akan digunakan untuk instrumen penelitian.

Rangkuman hasil uji validitas tes pemecahan masalah dan berpikir kreatif disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.8
Analisis Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah dan
Berpikir Kreatif Matematis

	Nomor Soal							Σ
	1	2	3	4	5	6	7	
Σx	50	16	17	51	24	26	10	194
Σx^2	124	18	29	173	56	76	14	2086
$(\Sigma x)^2$	2500	256	289	2601	576	676	100	37636
r_{xy}	0,68464	0,67095	0,71174	0,77476	0,76636	0,758	0,74769	
t_{hitung}	5,145	4,956	5,550	6,712	6,534	6,365	6,167	
t_{kritis}	2,045229611							

Interpretasi dari keberartian validitas dan koefisien korelasi
validitas pada hasil uji coba disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.9
Interpretasi Analisis Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah
dan Berpikir Kreatif Matematis

Interpretasi Butir Soal						
1	2	3	4	5	6	7
Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi

b. Analisis Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengetahui ketetapan suatu instrumen dan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen dapat dipercaya. Koefisien reliabilitas perangkat tes merupakan bentuk uraian dapat diketahui menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (Suherman, 2003) yaitu:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r : koefisien reliabilitas soal

n : banyak butir soal

S_i^2 : variansi item

S_t^2 : variansi total

Agung Budiman, 2015

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Berpikir Kreatif Matematis dan Habits of Mind Siswa SMA Melalui Pendekatan Creative Problem Solving
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penafsiran harga korelasi reliabilitas disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.10
Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Besarnya r	Tingkat Reliabilitas
$r_{11} < 0,20$	Kecil
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Selanjutnya untuk menentukan signifikan koefisien reliabilitas, maka r_{11} harus dibandingkan dengan r_{kritis} , dengan kaidah keputusan: jika $r_{11} > r_{\text{kritis}}$ maka data penelitian reliabel dan sebaliknya.

Rangkuman hasil uji reliabilitas tes pemecahan masalah dan berpikir kreatif disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.11
Analisis Reliabilitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis

	Nomor Soal							Σ
	1	2	3	4	5	6	7	
Σx	50	16	17	51	24	26	10	194
$(\Sigma x)^2$	2500	256	289	2601	576	676	100	37636
Σx^2	124	18	29	173	56	76	14	2086
Σsi^2	1,43359	0,3125	0,62402	2,86621	1,1875	1,71484	0,35556	27,7156
ΣSi^2	8,49423							
r_{11}	0,832							
r_{kritis}	0,355							

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa instrumen tes pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif matematis reliabel.

c. Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran

Daya pembeda atau indeks diskriminasi suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa

berkemampuan rendah (Arikunto, 2003). Penentuan siswa kelompok atas, dan siswa kelompok bawah, dilakukan dengan cara mengurutkan terlebih dahulu skor siswa, dari posisi tertinggi hingga terendah. Suherman (2003) menganjurkan untuk mengambil sebanyak 27% siswa dengan skor tertinggi sebagai kelompok atas, dan 27% siswa dengan skor terendah sebagai kelompok bawah. Selanjutnya masing-masing kelompok disebut kelompok atas dan kelompok bawah. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \text{ atau } DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

JB_A = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar kelompok atas

JB_B = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar kelompok bawah

JS_A = jumlah skor ideal kelompok atas

JS_B = jumlah skor ideal kelompok bawah

Daya pembeda uji coba soal kemampuan berpikir kreatif matematis didasarkan pada klasifikasi berikut ini (Suherman, 2003):

Tabel 3.12
Interpretasi Daya Pembeda Instrumen Test

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,7 < DP \leq 1,0$	Sangat Baik
$0,4 < DP \leq 0,7$	Baik
$0,2 < DP \leq 0,4$	Cukup
$0,0 < DP \leq 0,2$	Kurang
$DP \leq 0,0$	Sangat Kurang

Penentuan tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui bobot kesulitan dan kekompleksan soal yang sesuai dengan kriteria perangkat soal yang diharuskan. Taraf kesukaran adalah bilangan

yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Arikunto (2009) menyatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$TK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A} \text{ atau } TK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_B}$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

JBA = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar kelompok atas

JBB = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar kelompok bawah

JSA = jumlah skor ideal kelompok atas

JSB = jumlah skor ideal kelompok bawah

Klasifikasi tingkat kesukaran menurut Suherman (2001) disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.13
Interpretasi Daya Pembeda Instrumen Test

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$TK = 0,0$	Sangat Sukar
$0,0 < TK \leq 0,3$	Sukar
$0,3 < TK \leq 0,7$	Sedang
$0,7 < TK < 1,0$	Mudah
$TK = 1,0$	Sangat Mudah

Rangkuman dari hasil analisis daya pembeda dan tingkat kesukaran perangkat tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.14
Analisis Daya Pembeda Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis

	Nomor Soal						
	1	2	3	4	5	6	7
DP	0,527778	0,222222	0,305556	0,75	0,388889	0,555556	0,222222
IK	0,458333	0,166667	0,152778	0,375	0,194444	0,277778	0,111111

Sedangkan interpretasi hasil analisis daya pembeda dan tingkat kesukaran tes pemecahan masalah dan berpikir kreatif disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.15
Interpretasi Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis

	Interpretasi						
	1	2	3	4	5	6	7
DP	Baik	Cukup	Cukup	Sangat Baik	Cukup	Baik	Cukup
IK	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar	Sukar

3. Skala *Habits of Mind*

Skala *Habits of Mind* siswa diberikan sebagai bahan evaluasi secara kuantitatif mengenai kebiasaan berperilaku positif siswa terhadap pembelajaran. Skala *Habits of Mind* ini memuat pertanyaan-pertanyaan menyangkut kebiasaan berpikir positif siswa dan kemampuan siswa dalam beradaptasi dengan pembelajaran yang berlangsung.

Skala *Habits of Mind* ini terdiri dari 16 pernyataan dan dibuat dengan berpedoman pada bentuk skala *Likert*, yang terdiri atas lima kategori respon, yaitu Sering Sekali (Ss), Sering (S), Kadang-kadang (Kd), Jarang (Jr), dan Jarang Sekali (Js). Untuk menguji validitas skala *Habits of Mind* siswa digunakan uji validitas isi (*content validity*). Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan isi atau rancangan yang telah ditetapkan (Sugiyono 2011).

Sebelum instrumen ini digunakan, dilakukan uji validitas teoritik kepada dosen pembimbing. Tujuan dari uji validitas ini adalah untuk memperoleh gambaran apakah pernyataan-pernyataan dari skala *Habits of Mind* dapat dipahami oleh siswa Sekolah Menengah Atas. Dari hasil uji validitas teoritik tersebut terdapat beberapa item yang kurang ringkas dan tepat dari segi tata bahasa sehingga pembimbing menyarankan penulis untuk memperbaiki item *Habits of Mind* sebelum diujicobakan kepada siswa agar layak digunakan pada kegiatan penelitian.

Setelah instrumen skala *Habits of Mind* dinyatakan layak digunakan oleh pembimbing, selanjutnya dilakukan uji coba tahap pada 6 orang siswa kelas XII IPA SMA 1 sindangbarang kabupaten Cianjur di luar sampel penelitian. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus memperoleh gambaran apakah pernyataan-pernyataan pada skala *Habits of Mind* dapat dipahami oleh siswa. Dari hasil uji coba terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua pernyataan dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

E. Pengembangan Bahan Ajar

Penyusunan dan pengembangan bahan ajar merupakan bagian yang sangat penting dan tak terpisahkan dari suatu pembelajaran. Bahan ajar dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving* untuk kelompok eksperimen. Bahan ajar disusun dengan mengacu pada kurikulum yang berlaku di sekolah saat ini yaitu KTSP. Isi bahan ajar memuat materi-materi matematika untuk kelas XI smester II dengan pokok bahasan yang dipilih dan ditetapkan berdasarkan alokasi waktu yang telah disusun oleh peneliti. Untuk setiap pertemuan direncanakan memuat satu pokok bahasan yang dilengkapi dengan seperangkat lembar kerja siswa. Lembar kerja siswa tersebut memuat soal-soal menyangkut materi-materi yang dipelajari pada setiap pertemuannya dan mencerminkan langkah-langkah pembelajaran CPS.

F. Teknik Pengumpulan Data

Kegiatan penelitian mulai dilakukan setelah semua instrumen dan perangkat pembelajaran selesai dibuat. Untuk melakukan penyesuaian dengan kurikulum sekolah tempat dilakukannya penelitian, penulis terlebih dahulu melakukan tinjauan lapangan pada bulan Oktober 2014. Penulis melakukan diskusi dengan guru-guru matematika SMA Negeri 1 Sindangbarang untuk memperoleh informasi selengkap-lengkapya apakah penelitian ini dapat dilakukan di sekolah tersebut atau tidak. Penulis juga mencatat beberapa hal yang perlu diketahui seperti keadaan siswa, tingkat kehadiran siswa, dan kemungkinan waktu penelitian.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir kreatif matematis, dan skala *Habits of Mind* siswa. Data yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis matematis dan berpikir kreatif matematis siswa dikumpulkan melalui pretes dan postes. sedangkan data yang berkaitan dengan *Habits of Mind* siswa dikumpulkan melalui penyebaran skala *Habits Of Mind* siswa sebelum dan sesudah rangkaian pembelajaran.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data hasil observasi aktivitas guru dan siswa di sepanjang waktu pelaksanaan pendekatan *Creative Problem Solving* pada kelas eksperimen. Dari hasil observasi tersebut nantinya akan dihitung jumlah presentase aktivitas untuk masing-masing guru dan siswa. Perhitungan presentase aktivitas guru dan siswa dilihat berdasarkan indikator pada setiap pertemuannya, setelah itu akan diolah dan dianalisis secara deskriptif kemudian hasilnya dilaporkan melalui esai untuk memberikan gambaran mengenai kriteria, karakteristik, serta keseluruhan proses yang terjadi di dalam pembelajaran.

2. Analisis Data Kuantitatif

a. Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Berpikir Kreatif Matematis

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif matematis digunakan untuk menelaah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model *Creative Problem Solving* dibandingkan dengan pembelajaran biasa. Selanjutnya dilakukan pengolahan data berdasarkan kategori kemampuan awal matematika tinggi, sedang dan rendah pada siswa yang mendapat pembelajaran pendekatan *Creative Problem Solving*.

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif matematis diolah melalui tahapan sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
- 2) Membuat tabel skor pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Menentukan skor peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif matematis dengan rumus gain ternormalisasi (Hake, 1999) yaitu:

$$\text{Normalized gain} = \frac{\% \text{posttest score} - \% \text{pretest score}}{100 - \% \text{pretest score}}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.16
Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Besarnya Gain (g)	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah

- 4) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes dan gain kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif matematis menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*. Adapun rumusan hipotesisnya adalah:
 H_0 : Data berdistribusi normal
 H_1 : Data tidak berdistribusi normal
 Dengan kriteria uji sebagai berikut:
 Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak
 Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.
- 5) Menguji homogenitas varians skor pretes dan gain kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif matematis menggunakan uji *Levene*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:
 H_0 : Kedua data bervariasi homogen
 H_a : Kedua data tidak bervariasi homogen
 Dengan kriteria uji sebagai berikut:
 Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak
 Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.
- 6) Jika data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata skor pretes dan gain menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample t-test*.
- 7) Jika data tidak memenuhi syarat normal, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata skor pretes dan gain menggunakan uji *Mann Whitney*.
- 8) Melakukan uji perbedaan rata-rata skor gain kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat pembelajaran CPS dan pembelajaran biasa berdasarkan kategori kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, rendah). Uji statistik yang digunakan adalah *Independent Sample t-test* jika data berdistribusi normal dan uji *Mann Whitney* jika data tidak berdistribusi normal untuk melihat letak perbedaannya.

b. Data Hasil Skor Kemampuan *Habits of Mind*

Penentuan skor skala *Habits of Mind* menggunakan MSI (*Method of successive Interval*) dengan bantuan program *Microsoft Excel 2007* untuk mengubah data ordinal menjadi data interval. Data skor skala *Habits of Mind* yang diperoleh diolah melalui tahap-tahap berikut:

- 1) Hasil jawaban setiap responden untuk setiap pernyataan dihitung frekuensinya.
- 2) Frekuensi yang diperoleh setiap pertanyaan dihitung proporsi setiap pilihan jawaban.
- 3) Berdasarkan proporsi untuk setiap pertanyaan tersebut, dihitung proporsi kumulatif untuk setiap pertanyaan.
- 4) Tentukan nilai batas untuk Z bagi setiap pilihan jawaban dan setiap pertanyaan.
- 5) Berdasarkan nilai Z, tentukan nilai densitas (kepadatan). Nilai densitas dapat dilihat pada tabel ordinat Y untuk lengkungan normal standar.
- 6) Hitung nilai skala/scale value/SV setiap pilihan jawaban dengan persamaan sebagai berikut:

$$SV = \frac{(\text{kepadatan batas bawah} - \text{kepadatan batas atas})}{(\text{daerah di bawah batas atas} - \text{daerah di bawah batas bawah})}$$
- 7) Langkah selanjutnya yaitu tentukan nilai k, dengan rumus:
- 8) $k = 1 + |SV_{\text{minimum}}|$
- 9) Langkah terakhir yaitu mentransformasikan masing-masing nilai pada SV dengan rumus: $SV + k$.
- 10) Setelah data skala *Habits of Mind* ini berubah dalam bentuk data interval, maka untuk menguji hipotesis dari penelitian ini akan dihitung besar peningkatan skala *Habits of Mind* siswa dari hasil pengisian sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan, dengan rumus gain ternormalisasi (Hake, 1999) yaitu:

$$\text{Normalized gain} = \frac{\% \text{posttest score} - \% \text{pretest score}}{100 - \% \text{pretest score}}$$

- 11) Melakukan uji perbedaan rata-rata skor *Normalized gain* disposisi matematis menggunakan *Independent Sample t-test* (uji-t) dengan bantuan program *software SPSS 17 for Windows*, tetapi sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitasnya.

c. Data Hasil Penilaian Penimbang

Untuk menghindari subjektivitas yang tinggi dalam pemberian skor penilaian siswa, dilakukan penilaian penimbang oleh kolaborator. Terhadap hasil penilaian peneliti dan kolaborator dari setiap siswa, dilakukan uji korelasi dan perbedaan rata-rata. Data yang diperoleh dari penilaian penimbang diolah melalui tahapan sebagai berikut:

- 1) Membuat tabel hasil postes dari seluruh siswa pada kelas CPS dan kelas biasa.
- 2) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif matematis menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

- 3) Menguji homogenitas varians skor postes pemecahan masalah matematis dan berpikir kreatif matematis menggunakan uji *Levene*.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Kedua data bervariasi homogen

H_a : Kedua data tidak bervariasi homogen

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

- 4) Jika data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata skor postes uji-t yaitu *Independent Sample t-test*.
- 5) Jika data tidak memenuhi syarat normal, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata skor postes uji *Mann Whitney*.
- 6) Melakukan uji korelasi dengan produk momen dari Pearson jika kedua sampel berdistribusi normal, atau produk momen spearman salah satu atau kedua sampel tidak berdistribusi normal.

H. Tahapan Penelitian

1. Tahap Pendahuluan

Tahap ini diawali dengan kegiatan dokumentasi teoritis berupa studi kepustakaan terhadap pembelajaran matematika melalui pendekatan *Creative Problem Solving* dan pengaruhnya terhadap peningkatan *Habits of Mind*, kemampuan pemecahan masalah matematis, dan berpikir kreatif matematis siswa. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini didokumentasikan dalam bentuk proposal penelitian setelah melalui proses bimbingan dengan dosen pembimbing.

Setelah proposal penelitian selesai disusun, langkah selanjutnya adalah membuat instrumen penelitian dan rencana pelaksanaan pembelajaran, baik untuk siswa pada kelompok CPS maupun siswa pada kelompok biasa. Instrumen penelitian yang disusun terdiri dari soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis, soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis, lembar observasi aktivitas guru dan siswa, serta angket skala *Habits of Mind* siswa. Ditambah dengan instrumen penunjang lainnya seperti instrumen bahan ajar yang dilengkapi dengan lembar kerja siswa. Di dalam lembar kerja ini, digambarkan langkah-langkah pendekatan *Creative Problem Solving*.

2. Tahap Pelaksanaan

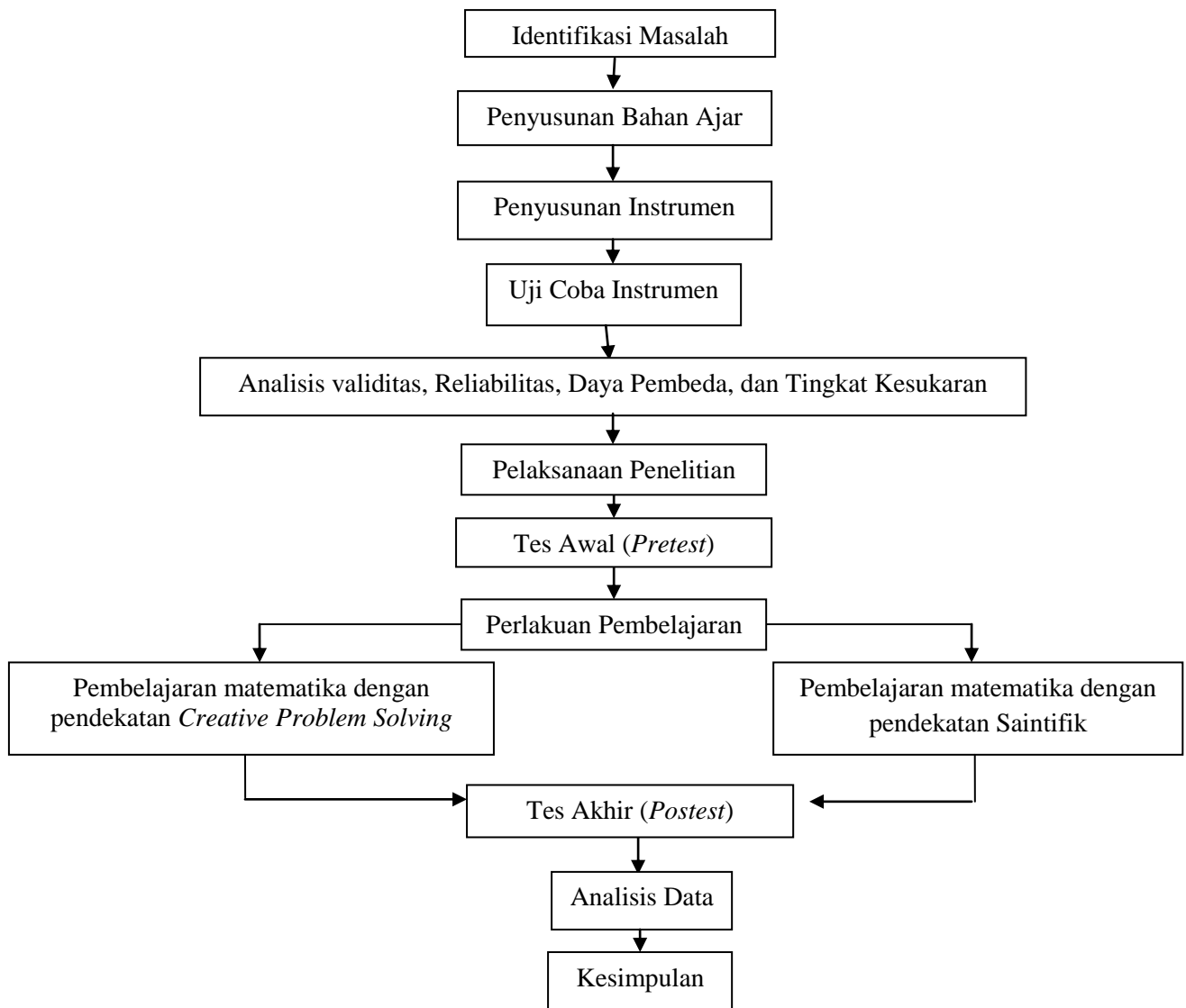
Langkah pertama yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan penelitian ini adalah memilih sekolah dengan kelas paralel yang mempunyai kemampuan homogen sebagai kelompok CPS dan kelompok biasa yang akan dijadikan subjek penelitian. Proses pemilihan sekolah ini melibatkan pertimbangan tertentu, sesuai dengan teknik pemilihan sampel penelitian yang digunakan yaitu teknik *Purposive Sampling*. Setelah sekolah selesai dipilih tahapan selanjutnya adalah memberikan pretes dan *prescale* pada kelas CPS dan kelas biasa untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam pemecahan masalah matematis serta berpikir kreatif matematis, dan kondisi awal *Habits of Mind* siswa. Setelah pretes dilakukan, maka dilakukan penilaian terhadap hasil pretes siswa. Tahapan selanjutnya adalah menerapkan pendekatan *Creative Problem Solving* pada kelas CPS dan pembelajaran matematika biasa pada kelompok biasa.

3. Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui: tes kemampuan pemecahan masalah matematis, tes kemampuan berpikir kreatif matematis, penyebaran angket skala *Habits of Mind*, dan pengamatan aktivitas guru dan siswa sesuai lembar observasi. Tes pemecahan masalah matematis, tes kemampuan berpikir kreatif matematis, dan angket skala *Habits of Mind* diberikan sebelum dan setelah dilakukan rangkaian pembelajaran terhadap kelompok CPS maupun kelompok biasa. Waktu pelaksanaan pengumpulan data disesuaikan dengan jam pelajaran matematika pada kelas yang dijadikan sampel penelitian. Sedangkan proses observasi aktivitas guru dan siswa dilakukan pada setiap pertemuan di sepanjang waktu pelaksanaan pembelajaran dengan meminta bantuan teman sejawat selaku pengajar pada kelas sampel penelitian.

I. Prosedur Penelitian

Berikut ini adalah prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar 3.2
Prosedur Penelitian